Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 54: 129-140 (2005)

PRESENCIA DEL GÉNERO *PALAEOLAMA* P. GERVAIS (ARTIODACTYLA, CAMELIDAE) EN EL EXTREMO MERIDIONAL DEL SEMIÁRIDO DE CHILE (LOS VILOS-IV REGIÓN)*

PATRICIO LÓPEZ M.[1], DOUGLAS JACKSON S. y DONALD JACKSON S.[1-2]
[1] Departamento de Antropología, Universidad de Chile.
Email: [1]hippidionsp@hotmail.com; [2]djackson@uchile.cl

RESUMEN

Las investigaciones arqueológicas y paleontológicas desarrolladas en el norte semiárido de Chile (IV Región) han permitido recuperar en depósitos del Pleistoceno tardío un abundante registro de mamíferos extintos. Dentro de este elenco, se incluye al género *Palaeolama* Gervais, 1867 (Camelidae), identificado en contextos superficiales y estratigráficos localizados geográficamente en la Comuna de Los Vilos (31° S). El análisis de estos restos fósiles, distribuidos en la franja costera del semiárido, señalan la presencia de este camélido extinto por los siguientes caracteres diagnósticos: (1) presencia de endostilos en M^1 y M^2 y (2) un tamaño mayor y diferencias en la conformación ósea en comparación a camélidos actuales.

Palabras clave: Camelidae, *Palaeolama*, Pleistoceno tardío, Norte semiárido, Chile.

ABSTRACT

Presence of the genus *Palaeolama* Gervais, 1867 (Artiodactyla, Camelidae) in the meridional extreme of the semiarid North of Chile (Los Vilos-IV Region). Archaeologics and paleontologics investigations in the semiarid North of Chile (IV Region) have recovered in late Pleistocene deposits an abundant record of extints mammals. In this record, the genus *Palaeolama* Gervais, 1867 (Camelidae) is present, identified in superficial and stratigraphics contexts in the Comuna de Los Vilos (31°S). The analysis of the fossils from the coastal semiarid permits to identify the presence of this extint camelid through the next diagnostic characters: (1) endostils in M^1 and M^2, (2) a large size and diferences in the bone conformation in relation with extant camelids.

Key words: Camelidae, *Palaeolama*, Late Pleistocene, Semiarid north, Chile.

INTRODUCCIÓN

La taxonomía de formas extintas de camélidos de América del Sur ha sido problemática (Cabrera, 1932; Menegaz *et al*., 1989; Menegaz y Ortiz Jaureguizar, 1995; Guérin y Faure, 1999). Esta situación se ejemplifica en las distintas discusiones en torno al estatus taxonómico del género *Palaeolama* Gervais, 1867, cuya definición y aceptación ha dado lugar a varias publicaciones en torno al tema, las cuales presentan una escasa concordancia entre sí (López Aranguren, 1930; Cabrera, 1932; 1935; Hoffstetter, 1952; Cardozo, 1975; Couto, 1979; Tamayo y Frassinetti, 1980; Guérin y Faure, 1999).

La bibliografía ofrece escasos antecedentes sobre la presencia de este gran camélido extinto en territorio chileno. Estas referencias señalan datos sobre piezas aisladas y poco diagnósticas, cuyas clasificaciones se fundamentan por el «gran tamaño» de los restos con respecto a representantes vivos del género *Lama* (Casamiquela, 1999). El presente trabajo apunta a la descripción de restos de *Palaeolama* registrados en diversos yacimientos situados en el extremo meridional del norte semiárido de Chile, específicamente en la franja costera de la Comuna de Los Vilos (31° 41'-31° 12' latitud S y 71° 24'-71° 34' longitud O). El objetivo principal es discutir aspectos taxonómicos por medio de la ponderación de los caracteres morfológicos claves citados en la literatura como propios del género, a la vez de aportar datos morfométricos que permitan generar antecedentes preliminares para futuros estudios sobre el tema en la región.

* Trabajo realizado en el marco de los proyectos FONDECYT 1990699 y 1030585.

ANTECEDENTES

La definición del género *Palaeolama* ha pasado por una amplia discusión (Hoffstetter, 1952). Los trabajos desarrollados por Ángel Cabrera (1932; 1935) constituyen unas de las primeras descripciones del género. Este investigador atribuye a *Palaeolama* una forma monoespecífica denominada *Palaeolama weddellii*, agrupando a una serie de entidades como sinónimas (Cabrera, 1932). Una posterior revisión del género, realizada por Hoffstetter (1952), argumenta, sin embargo, la existencia de seis especies: *P. paradoxa*, *P. weddellii*, *P. major*, *P. reissi*, *P. crassa* y *P. aequatorialis*. No obstante, ambos autores coinciden en que los caracteres representativos del género son: endostilos o columas interlobulares en M^1 y M^2, tamaño mayor con respecto a los representantes actuales del género *Lama* y un marcado dolicognatismo (Cabrera, 1932; Hoffstetter, 1952).

Posteriores trabajos han subordinado a *Palaeolama* como subgénero de *Lama*, dadas las escasas diferencias morfológicas entre ambos géneros (Couto, 1979; Tamayo y Frassinetti, 1980). Sin embargo, esta última clasificación requiere de una mayor discusión, considerando que el género *Palaeolama* y formas fósiles de *Lama* se han registrado en simpatría en depósitos del Pleistoceno tardío (MacFadden y Shockey, 1997; Marshall y Sempere, 1991). Por otra parte, en recientes estudios a partir de material proveniente de Tarija (Bolivia) y del nordeste de Brasil, Guérin y Faure (1999) crean dos nuevas especies *P. niedae* y *P. hoffstetteri*, respectivamente. A su vez, estos autores incluyen al género *Hemiauchenia* como subgénero de *Palaeolama*.

En Chile, los hallazgos de este gran camélido extinto son escasos y se limitan a depósitos del Pleistoceno tardío en las localidades de Los Vilos, IV Región (Núñez *et al.*, 1983), Chacabuco, Región Metropolitana (Fuenzalida, 1936), Los Sauces, IX Región (Casamiquela, 1969; 1999), y Monte Verde, X Región (Casamiquela y Dillehay, 1989). En su gran mayoría, estos registros corresponden a fragmentos aislados y poco diagnósticos. El mayor número de restos fósiles proviene del sitio arqueológico de Quereo (IV Región), en el que R. Casamiquela asigna a *Paleolama* sp. (*sic*) un abundante registro del nivel I en base al gran tamaño de los restos (Núñez *et al.*, 1983). Otros hallazgos cercanos al sitio de Quereo asignados a *Paleolama* sp. (*sic*) dan cuenta de restos de huesos largos y fragmentos vertebrales (Jackson *et al.*, 2003). Recientes evidencias de molares superiores con endostilos y restos postcraneales en el sitio LV 105 "El Membrillo" han permitido sustentar aún más la presencia del género en esta zona (Jackson, 2003).

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La zona estudiada se caracteriza por un extenso relieve de planicies litorales que nacen al pie de la Cordillera de la Costa, con altitudes que promedian los 25 a 80 m (Núñez *et al.*, 1983). Las principales unidades geomorfológicas están representadas por una Terraza Marina Alta, atribuida al nivel Serenense I (Cuaternario antiguo); una Terraza Marina Intermedia, asignada al nivel Herradurense I (Cuaternario medio); y una plataforma inferior, atribuida a los niveles Cachagüense y Vegüense (Cuaternario reciente-Holoceno), la que presenta un escaso desarrollo, no superior a los 15 m de ancho (Varela, 1981; Paskoff, 1993). Sobre la Terraza Marina Alta y en menor grado sobre la Terraza Marina Intermedia, existen depósitos eólicos antiguos (paleodunas), los que actualmente están siendo removilizados por procesos eólicos, dando lugar a extensas zonas de deflación en la plataforma superior e intermedia (Núñez *et al.*, 1983:8). Este proceso de removilización genera la exposición superficial de restos fósiles, impidiendo el control estratigráfico de los depósitos originales.

Los hallazgos de *Palaeolama* sp. se localizan en las Terrazas Marinas Alta e Intermedia y en su mayoría corresponden a sitios superficiales con una activa removilización de sedimentos. Estos afloramientos corresponden a los sitios LV 089 "Ensenada El Negro", LV 105 "Quebrada El Membrillo" y LV 100 "Valle de los Caballos". El sitio LV 210 "Las Monedas" es el único que aportó restos óseos en estratigrafía, en un nivel correlacionable temporalmente al Nivel II del sitio de Quereo, datado entre

11.100 y 9.370 años AP, correspondiendo al término del Glaciar tardío y comienzo del Holoceno (Núñez *et al.*, 1983; 1994).

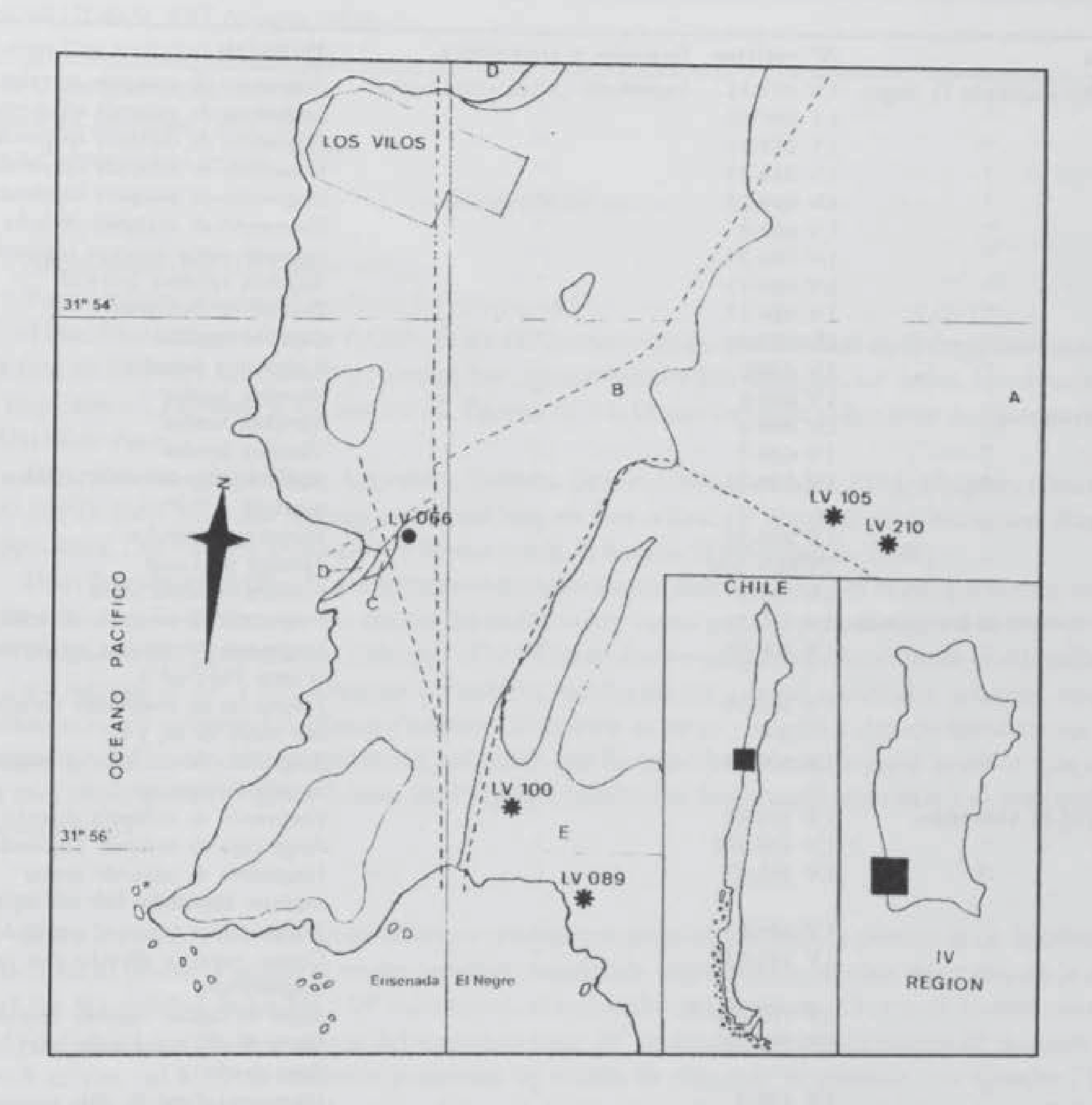


FIGURA 1. Mapa con localización de sitios con registro de *Palaeolama* sp. en la Comuna de Los Vilos, IV Región (Tomado y modificado de Núñez *et al.* 1994). Simbología: A: Terraza marina superior, B: Terraza marina intermedia, C: Terraza marina baja, D: Playas actuales, E: Campos de dunas actuales. Las líneas segmentadas indican fallas tectónicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales estudiados están depositados en el Laboratorio de Arqueología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile. Estos provienen de los sitios LV 105, LV 089, LV 100 y LV 210 de la Comuna de Los Vilos (ver Cuadro 1). Para fines comparativos, se utilizó material de referencia de *Lama guanicoe* y *Lama glama* perteneciente a las colecciones de la institución antes mencionada y de muestras de *Lama guanicoe* provenientes de la XII Región de Chile. Desde el punto de vista metodológico, se realizó una primera aproximación descriptiva de carácter morfológico comparado. Los datos osteométricos están basados en los estándares de Von Den Driesch (1976). Las medidas son dadas en milímetros.

CUADRO 1. Materiales asignados a *Palaeolama* sp. y cf. *Palaeolama* sp., recolectados en distintos afloramientos en el extremo meridional de la Provincia del Choapa, IV Región.

Sitio	N° registro	Depósito y cronología	Material
LV 089-Ensenada El Negro	LV 089-11	Superficial ¿Pleistoceno tardío?	Fragmento de escápula derecha
"	LV 089-14	"	Fragmento de escápula izquierda
"	LV 089-12	"	Fragmento de escápula izquierda
"	LV 089-27	"	Fragmento de escápula izquierda
"	LV 089-25	"	Fragmento de escápula izquierda
"	LV 089-4	"	Fragmento de escápula derecha
"	LV 089-29	"	Segundo molar superior izquierdo
"	LV 089-13	"	Segunda vértebra cervical
"	LV 089-17	"	Diáfisis de metápodo
"	LV 089-8	"	Cuboide derecho
"	LV 089-1	"	Radio-ulna derecho
"	LV 089-5	"	Vértebra lumbar
"	LV 089-6	"	Vértebra lumbar
"	LV 089-7	"	Vértebra lumbar
"	LV 089-15	"	Apófisis articulares de vértebra cervical
"	LV 089-32	"	Metatarso derecho
"	LV 089- S/N	"	Falange proximal
"	LV 089-2	"	Primera vértebra sacra
LV 100-Valle de los Caballos	LV 100-36	"	Fragmento de escápula derecha
"	LV 100-35	"	Fragmento de maxilar izquierdo con la serie PM^{3-4}-M^{1-3}
"	LV 100-39	"	Fragmento de mandíbula derecha con restos de m_2 y m_3
"	LV 100-37	"	Fragmento de occipital y ambos huesos timpánicos
LV 105-El Membrillo	LV 105-92	"	Fragmento de escápula derecha
"	LV 105-100	"	Fragmento de escápula izquierda
"	LV 105-77	"	Fragmento de segundo molar superior izquierdo
"	LV 105-83	"	Primer molar superior izquierdo
"	LV 105-83a	"	Canino superior derecho con raíz fragmentada
"	LV 105-83b	"	Resto de canino superior izquierdo
"	LV 105-39	"	Molarifrome mandibular muy deteriorado
"	LV 105-2	"	Fragmento distal de tibia izquierda
"	LV 105-72	"	Falange medial posterior
"	LV 105-3	"	Tercera vértebra cervical
"	LV 105-4	"	Quinta vértebra cervical
"	LV 105-5	"	Sexta vértebra cervical
"	LV 105-6	"	Séptima vértebra cervical
"	LV 105-7	"	Vértebra torácica
"	LV 105-8	"	Vértebra torácica
"	LV 105-S/N	"	Vértebra torácica
"	LV 105-9	"	Cuerpo de vértebra torácica
"	LV 105-10	"	Cuerpo de vértebra torácica
"	LV 105-11	"	Fragmento de vértebra lumbar
LV 210-Las Monedas	LV 210-1	En estratigrafía - Pleistoceno tardío	Fragmento de escápula derecha

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

Orden ARTIODACTYLA Owen, 1848
Suborden TYLOPODA Illiger, 1811
Familia Camelidae Gray, 1821
Subfamilia Camelinae Zittel, 1893
Género *Palaeolama* Gervais, 1867

***Palaeolama* sp.**

Sinonimias (ver Hoffstetter 1952)

Especie tipo: *Auchenia weddelli* P. Gervais, 1855.

Tipo: Piezas figuradas por P. Gervais en 1855, recolectadas por Weddel en el departamento de Tarija (sur de Bolivia): un metacarpo incompleto, un astrágalo y tres falanges. En Anim. Nouveaux ou rares Expédition Castelnau, I: 41, lámina 10, figuras 10-14. Depositadas en el Instituto de Paleontología del MNHN de Paris.

Distribución geográfica: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Perú, Uruguay (Guérin y Faure, 1999). En Chile, los hallazgos se localizan en Los Vilos, IV Región, en Chacabuco, Región Metropolitana, Los Sauces, IX Región, y Monteverde, X Región (Casamiquela, 1999).

Distribución estratigráfica: Pleistoceno de América del Sur. En Chile, los hallazgos corresponden al límite Pleistoceno-Holoceno. No existen fechados sobre hueso por ^{14}C para el registro chileno.

Diagnosis del género *sensu* Cabrera (1932): Camélido con endostilos o «columnas interlobulares» en la cara lingual de M^1 y M^2. Presenta un tamaño mucho mayor que los camélidos actuales, con un esqueleto axial en extremo longilíneo y robusto. El cráneo es largo y angosto, debido básicamente a la prolongación del rostro (dolicognatismo), mientras que la mandíbula tiene la parte anterior a la serie molar muy prolongada (longitud delante del P_4 igual a la mitad de la distancia entre éste y el gran orificio submentoniano).

Descripción del material

Entre los rasgos morfológicos de mayor interés taxonómico, destaca la presencia de la columna accesoria en el primer y segundo molar superior, localizada entre ambos lóbulos mayores, en la cara lingual. En la totalidad de los M^1 y M^2 estudiados, el endostilo está presente. Dentro de la serie maxilar (N° 35) del sitio LV 100, la ausencia del endostilo en el M^1 se debe al avanzado estado de desgaste del molar. A su vez, el M^2 y su endostilo presentan un estado de desgaste intermedio (ver Cuadro 2). Al respecto, Cabrera (1932) ejemplifica este mismo proceso en tres etapas sucesivas de desgaste, señalando la variación del endostilo: cuando en el M^1 en individuos semiadultos ya se observa este elemento, en el M^2 no es visible aún la columnilla por estar contenida en el alvéolo, proceso que se invierte en un individuo viejo. Las piezas dentales superiores son de tipo lamiformes, aunque con los lóbulos y crestas selenoides poco angulosas y con una escotadura lobular levemente estrecha y poco profunda. Todos los dientes recuperados corresponden a individuos adultos, con desgaste progresivo o intermedio. Se ha recuperado sólo un resto de rama mandibular derecha con el M_3 y M_2 fragmentados en la base que no aportan mayores datos (ver Cuadro 3).

El fragmento de maxilar (LV 100-35) presenta parte de los palatinos. Éstos se asemejan a los de *Lama*, con una superficie oral levemente cóncava y con los orificios palatinos posteriores a la altura del P^3. Falta la escotadura postpalatina, por lo que no es posible determinar su inicio con relación a la serie molar. Un fragmento de cráneo recolectado del sitio LV 100 (N° 37) presenta parte de los cóndilos occipitales y del hueso timpánico. En el caso de los primeros, su forma no difiere de la de los lamoides actuales, presentando el ángulo formado por la faceta posterior e inferior muy prominente. Los cóndilos se encuentran separados (sin contacto en la escotadura), siendo la distancia entre ambos en las aristas externas de 62 mm y de 28,5 mm en las internas. El hueso timpánico se caracteriza por tener el ángulo

formado por el tubo y globo auditivo levemente cerrado, con la apófisis peristafilina en el extremo anterior al globo, a la vez que la fosa del artrobial tiende a ser ovalada.

Los restos postcraneales son indiferenciables en términos morfológicos del género *Lama*. Los fragmentos de escápulas presentan la tuberosidad y la apófisis coracoidea muy voluminosas, denotando un alto grado de robustez (ver Cuadro 4). El metatarso derecho recolectado presenta la articulación distal en extremo robusta, mientras que la apófisis subcuboidea es prominente, situándose en el borde posterior de la articulación proximal (ver Cuadro 5).

El fragmento distal de tibia izquierda ofrece la particularidad de tener la apófisis que separa ambas escotaduras astragalianas a la altura del maleólo interno. Este rasgo es señalado por Cabrera (1935) como distintivo del género *Palaeolama* y ha sido observado, a su vez, en otros restos de este género en territorio chileno (P. López, observación personal). El diámetro antero-posterior de este fragmento es de 44,2 mm. El radio-ulna presenta mayores afinidades morfológicas con *Lama guanicoe*, debido a su robustez, por el encorvamiento en la diáfisis y por la tuberosidad lateral voluminosa y bien delimitada; en la ulna la tuberosidad olecraneana es de borde romo (ver Cuadro 6). Las falanges 1ª y 2ª poseen el extremo proximal ancho y robusto, con inserciones musculares bien delimitadas (ver Cuadro 7). Al respecto, es necesario considerar que las zonas costeras, con suelos arenosos y blandos, pueden haber influenciado en la adaptación del aparato locomotor de este camélido hacia miembros más robustos, tal como se ha postulado para el caso de los équidos (Alberdi y Prado, 1995).

CUADRO 2. Medidas de molares superiores.

Procedencia	Sigla	Material	Ls	As	Lb	Ab	H	Endostilo	Observaciones
V. de L. C.	LV 100-35	M^3i	-	-	25	26	46	-	Fragmentado. Medio gastado
V. de L. C.	LV 100-35	M^2i	25,2	24,5	21,5	26	45	Presente	Medio gastado
V. de L. C.	LV 100-35	M^1i	20,5	-	19	23,5	-	Perdido	Gastado
V. de L. C.	LV 100-35	P^4i	-	-	16,1	16,5	-	-	Crestas fragmentadas
V. de L. C.	LV 100-35	P^3i	-	-	16,9	15,2	-	-	Crestas fragmentadas
E. El Negro	LV 089-29	M^2i	-	-	22,4	-	-	Presente	Fragmentado. Medio gastado
El Membrillo	LV 105-77	M^2i	-	-	-	-	-	Presente	Muy deteriorado
El Membrillo	LV 105-83	M^1i	21	-	16,2	-	-	Presente	Fragmentado. Gastado

CUADRO 3. Medidas de molares inferiores.

Procedencia	Sigla	Material	Ls	As	Lb	Ab	H	Observaciones
V. de L. C.	LV 100-39	M_3d	-	-	36	15,5	-	Crestas fragmentadas
V. de L. C.	LV 100-39	M_2d	-	-	23	16	-	Cresias fragmentadas

Abreviaturas: Ls: longitud mesio-distal en superficie; As: ancho buco-lingual en superficie; Lb: longitud mesio-distal en la base; Ab: ancho buco-lingual en la base; H: altura del diente.

CUADRO 4. Medidas de escápulas.

Procedencia	Sigla	1	2	3	4	Observaciones
E. El Negro	LV 089-11	58,8	-	-	-	Hoja escapular destruida
E. El Negro	LV 089-14	55,5	48,7	84,10	58,6	Hoja escapular destruida
E. El Negro	LV 089-12	55	50,4	82,2	55	Hoja escapular destruida
E. El Negro	LV 089-27	54,6	47,7	74,4	-	Hoja escapular destruida
E. El Negro	LV 089-4	53	-	79	-	Hoja escapular destruida
E. El Negro	LV 089-25	53,3	48	77,6	52,6	Hoja escapular destruida

Abreviaturas: 1: longitud de la cavidad glenoidea, 2: ancho de la cavidad glenoidea, 3: longitud desde la tuberosidad hasta el borde de la cavidad, 4: longitud del cuello de la escápula.

CUADRO 5. Medidas del metatarso derecho.

Procedencia	Sigla	1	2	3	4	5	6	7	8	Observaciones
E. El Negro	LV 089-32	312	304	67,5	32	31	-	35	43,5	Reensamblado

Abreviaturas: 1: longitud total; 2: longitud sin la apófisis subcuboidea; 3: diámetro transverso del extremo distal; 4: diámetro transverso al medio de la diáfisis; 5: diámetro anteroposterior al centro de la diáfisis; 6: diámetro transverso del extremo proximal; 7: diámetro anteroposterior distal; 8: diámetro anteroposterior proximal.

CUADRO 6. Medidas del radio-ulna derecho.

Procedencia	Sigla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Observaciones
E. El Negro	LV089-1	424	49,4	61	67,7	67,6	68	¿371?	82	57	73	Ulna fusionada

Abreviaturas: 1: longitud total del zeugopodio; 2: diámetro transverso en el centro de la diáfisis; 3: diámetro transverso de superficies articulares distales; 4: diámetro transverso del extremo distal; 5: diámetro transverso de superficies articulares proximales; 6: diámetro transverso del extremo proximal; 7: longitud total del radio; 8: longitud del olecranón; 9: diámetro al centro del olecranón; 10: diámetro del proceso antero-distal (*anconeus*) al borde caudal de la ulna.

CUADRO 7. Medidas de las falanges 1ª y 2ª.

Procedencia	Sigla	1	2	3	4	5	6	7	Observaciones
El Membrillo, 2ª fal.	LV 105-72	43	20	16	20	40,5	-	-	Corroida
E. El Negro, 1ª fal.	LV 089-S/N	81,4	30,5	25,3	20,1	80,2	30,7	21,3	Completa

Abreviaturas: 1: longitud total; 2: diámetro transverso del extremo proximal; 3: diámetro transverso del extremo distal; 4: diámetro transverso en el centro de la diáfisis; 5: longitud de mitad periférica; 6: diámetro antero-posterior proximal; 7: diámetro antero-posterior distal.

CUADRO 8. Medidas del cuboides.

Procedencia	Sigla	Largo	Ancho	Altura	Observaciones
E. El Negro	LV 089	54,5	31,5	39,2	Completo

DISCUSIÓN

Aspectos taxonómicos

De acuerdo a Cabrera (1932) y Hoffstetter (1952) la presencia del endostilo en M^1 y M^2 constituye un elemento clave para la diagnosis del género. No obstante, Guérin y Faure (1999) señalan que este rasgo morfológico es variable y por tanto no debe ser considerado como un elemento discriminante. En este caso, toda la evidencia recolectada en territorio chileno presenta este endostilo en M^1 y M^2 (P. López, observación personal). De esta forma, se asume que este rasgo es clave dentro de la diagnosis de *Palaeolama*, aspecto coherente con lo señalado por Cabrera (1932) y Hoffstetter (1952). Por otra parte, si bien el rango de tamaño en este género es mayor al de los representantes actuales de camélidos sudamericanos, no es distinto a los rangos de especies extintas del género *Lama*, tales como *Lama owenii* y *Lama angustimaxila*, registrados en el Pleistoceno tardío de la Patagonia austral y que han sido agrupadas bajo una misma entidad *Lama* morfotipo *L. owenii* (Nami y Menegaz, 1991; Menegaz y Ortiz Jaureguizar, 1995). De lo anterior se desprende, que el tamaño no es *a priori* un criterio diagnóstico, debiendo estar asociado a los rasgos antes descritos. Asimismo, es necesario considerar que en la zona de estudio no existe documentación de hallazgos de formas extintas de *Lama* spp.

La discusión referente al carácter taxonómico específico de estos hallazgos queda por el momento sujeta a una futura revisión. Si es seguido el criterio de Cabrera (1932; 1935), quien señala que *Palaeolama* está representado por una forma monoespecífica, *P. weddellii* (Gervais, 1855), debería asignarse entonces a esta entidad el material aquí descrito. No obstante, las posteriores clasificaciones tienden a ampliar el

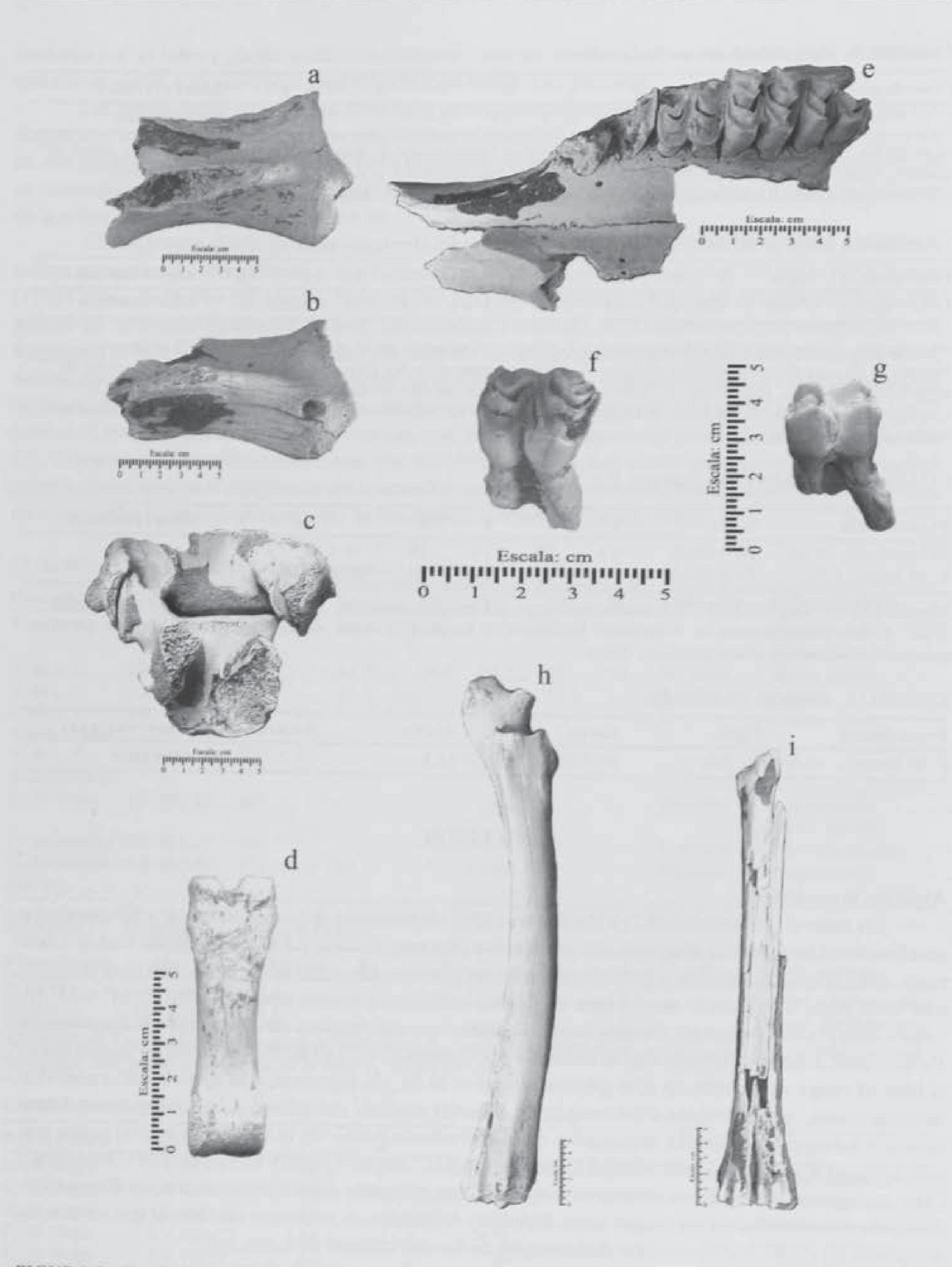


FIGURA 2. Restos óseos asignados a *Palaeolama* sp. descritos en el texto: a) y b) Escápulas del sitio LV 089; c) Vértebras sacras del sitio "Valle de los Caballos"; d) Falange proximal del sitio LV 089; e) Fragmento de maxilares del sitio "Valle de los Caballos"; f) M^1i del sitio LV 105; g) M^2i del sitio "Valle de los Caballos"; h) Radio-Ulna del sitio LV 089; i) Metatarso del sitio LV 089.

número de especies sobre la base de criterios como la distribución geográfica y variaciones en el tamaño, entre otros puntos (Hoffstetter, 1952; Guérin y Faure, 1999). Por esto, la identificación de las formas específicas de *Palaeolama* presentes en territorio chileno, dependerá de un análisis morfométrico y multivariado más completo.

Aspectos paleoecológicos

El registro de *Palaeolama* forma parte de un diverso conjunto faunístico presente en el Pleistoceno tardío del extremo meridional del norte semiárido chileno, en el que se incluyen los siguientes taxa: caballo (*Equus (Amerhippus)* sp., *sensu* Alberdi y Frassinetti, 2000), edentados (*Mylodon* sp.), mastodonte (*Cuvieronius hyodon*, *sensu* Frassinetti y Alberdi, 2000), ciervos (*Antifer niemeyeri*; *Hippocamelus* cf. *H. bisulcus*), félido (*Felis* cf. *F. concolor*) y cánido (*Dusicyon* sp.), registrados en diversos contextos localizados en la franja costera e interior (Fuenzalida, 1936; Casamiquela, 1984; Frassinetti y Salinas, 1986; Núñez *et al.*, 1994; Jackson y López, 2003). La información paleoambiental, proveniente del sitio de Quereo (ca. 12.000 hasta los 11.400 años AP), indica condiciones climáticas similares o más cálidas y secas que las actuales, favoreciendo el uso de quebradas costeras como «ecorrefugios» para los megaherbívoros presentes en la zona (Núñez *et al.*, 1994). Por su parte, los registros de polen obtenidos del Miembro 2 de Quereo (techo del Nivel I) ratifican el desarrollo de un ambiente lacustre y palustre, con una combinación de estepa, con domino de gramíneas, taxa como Cyperaceae y recursos arbóreos (Núñez *et al.*, 1994). De esta forma, la disponibilidad de paisajes ecotonales dentro de un ambiente semidesértico posibilitó la adaptación de herbívoros cuyas estrategias incluían a ramoneadores, pastadores y de estrategia intermedia como pudo ser el caso de *Palaeolama*, aspecto que es sugerido por su tipo estructural (tamaño) y por su adaptación dentro de un amplio espectro biogeográfico (MacFadden y Shockey, 1997). En este sentido, el desplazamiento de *Palaeolama* a zonas de dominios de bosque lluvioso en Chile centro-sur, en el sitio de Monte Verde, favorece la idea de una estrategia combinada (ramoneadora-pastadora) cuyo análogo actual dentro de la familia Camelidae es el guanaco, de características más oportunistas. Por otra parte, la notoria baja del registro de *Palaeolama* para el Nivel Quereo II (11.100 a 9.370 años AP) es aún difícil de interpretar. Las condiciones climáticas durante este período señalan un aumento de las temperaturas y mayor sequedad, con cambios concomitantes en la vegetación hacia un reajuste reflejado por la disminución de taxas palustres y del matorral semidesértico, con dominio de formas de Compuestas y Umbelíferas, en un proceso de creciente aridez (Villagrán y Varela, 1990). Estos cambios en la disposición de los recursos debieron constituir un factor clave en la retracción de la diversidad faunística, motivando presiones selectivas dentro de áreas ecotonales más reducidas y por ende desfavorables, en términos de la competencia ejercida por el alto número de herbívoros presentes en la zona. Estos factores se unen a la presión producida por la aparición del hombre hacia el Pleistoceno tardío en Chile centro-norte (Núñez *et al.*, 2001).

CONCLUSIONES

La identificación de restos de *Palaeolama* en el norte semiárido de Chile se basa en las descripciones de los caracteres considerados como propios del género: (1) endostilos en M^1 y M^2, y (2) un tamaño mayor a la de las formas actuales de la familia Camelidae. En este sentido, la presencia de las columnillas interlobulares en los molares superiores constituye una novedad para el escaso registro hasta ahora descrito en territorio chileno y son un antecedente importante para futuras clasificaciones. Asimismo, la asignación específica de estos materiales dependerá de nuevos hallazgos.

De acuerdo con los datos conocidos, se sugiere para el registro chileno de *Palaeolama* una edad Pleistoceno tardío/Holoceno (ca. 10.000 AP). Esto es consistente con los fechados de ^{14}C para el sitio de Quereo y Monteverde y con los depósitos del sitio de Chacabuco (Dillehay *et al.*, 1982; Núñez *et al.*, 1994; Casamiquela, 1999). De la misma manera, la presencia de este género en ambientes semidesérticos (Los Vilos, 31°S) y en una zona de dominio de bosques (Monte Verde, 42° S) a lo largo de Chile sugiere

una alta capacidad adaptativa, situación homologable al caso de *Lama guanicoe*, animal de estrategia oportunista y más eurioico en comparación a otros camélidos actuales (Menegaz *et al.* 1989). Esto, a su vez, es análogo dentro de una escala geográfica mayor al caso sudamericano, dada la amplia distribución biogeográfica de este género en el subcontinente, lo que se traduce en una gran variabilidad de caracteres (Cardozo, 1975:81).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERDI, M.T. y FRASSINETTI, D.
2000 Presencia de *Hippidion* y *Equus (Amerhippus)* (Mammalia, Perissodactyla) y su distribución en el Pleistoceno superior de Chile. Estudios Geológicos 56 (5-6), p. 279-290. Museo Nacional de Ciencias naturales.

ALBERDI, M. y PRADO, J. L.
1995 Los équidos de América del Sur. En: M. T. Alberdi, G. Leone y E. Tonni (eds.). Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Museo Nacional de Ciencias Naturales, p. 292-307.

CABRERA, A.
1932 Sobre los camélidos fósiles y actuales de la América Austral. Revista del Museo de la Plata 33, p. 89-117.

CABRERA, A.
1935 Sobre la osteología de *Palaeolama*. Anales Museo Argentino de Ciencias Naturales, Paleontología de vertebrados 66 (38), p. 283-312.

CARDOZO, A.
1975 Origen y filogenia de los Camélidos Sudamericanos. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, 116 p.

CASAMIQUELA, R.
1969 Enumeración crítica de algunos vertebrados fósiles continentales pleistocénicos de Chile. Rehue 2, p. 143-172.

CASAMIQUELA, R.
1984 Critical catalogue of some Chilean fossil vertebrates, I. The Deers: Complementary considerations on *Antifer* (*Antifer niemeyeri* n.sp.), the Pleistocene Giant Deer. Quaternary of South America y Antarctic Peninsula 2, p. 41-50.

CASAMIQUELA, R.
1999 The Pleistocene vertebrate record of Chile. Quatenary of South America y Antarctic Peninsula 7, p. 91-107.

CASAMIQUELA, R. y DILLEHAY, T.
1989 Vertebrate and invertebrate faunal analysis. En: T. Dillehay (ed.), Monte Verde: a late Pleistocene in Chile. Paleoenvironmental and site context, Smithsonian Institution Press, Washington, p. 205-210.

COUTO, C. DE P.
1979 Tratado de Paleomastozoología. Academia Brasileira de Ciencias. Rio de Janeiro, 590 p.

DILLEHAY, T., PINO, M., MOTT DARIS, E., VALASTRO, S., VARELA, A. y CASAMIQUELA, R.
1982 Monte Verde: Radiocarbon dates from an Early Man site in South-Central Chile. Journal of Field Archaeology 9, p. 547-550.

FRASSINETTI, D. y SALINAS, P.
1986 Nuevos hallazgos de mastodonte ocurridos en Chile. Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural 311, p. 3-6.

FRASSINETTI, D. y ALBERDI, M. T.
2000 Revisión de los restos fósiles de Mastodontes de Chile (Gomphotheriidae): *Cuvieronius hyodon*, Pleistoceno Superior. Estudios Geológicos 56 (3-4).

FUENZALIDA, H.
1936 Noticia sobre los fósiles encontrados en la Hacienda Chacabuco, en abril de 1929. Revista Chilena de Historia Natural 40, p. 96-99.

GUÉRIN, C. y FAURE, M.
1999 *Palaeolama* (*Hemiauchenia*) *niedae* nov.sp., nouveau camelidae du Nordeste Brasilien, et sa place parmi les lamini d'Amérique du Sud, Geobios 32 (4), p. 625-659.

HOFFSTETTER, R.
1952 Les mammifères Pléistocènes de la République de l' Equateur. Mémoires Société Géologique de France 31 (66), p. 314-346.
JACKSON, D.
2003 Evaluating evidence of cultural associations of Mylodon in the semiarid region of Chile. En Ancients evidences for Paleoindian South Americans: from where the south winds blow. Editado por L. Miotti, M. Salemne y N. Flegenheimer. Center for study of the First Americans, Texas A & M University, College Station, p. 77-81. Texas.
JACKSON, D. y LÓPEZ, P.
2003 Evidencias de mastodonte y otros restos de fauna extinta en la quebrada Canelillo, Comuna de Illapel, Provincia del Choapa (IV Región). Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología 35-36, p. 62-66. Santiago.
JACKSON, D., MÉNDEZ, C. y SEGUEL, R.
2003 Late-Pleistocene Human Occupations on the Semiarid Coast of Chile: A comment. Current Research in the Pleistocene 20, p. 35-337.
LÓPEZ ARANGUREN, D. J.
1930 Camélidos fósiles argentinos. Anales de la Sociedad Científica Argentina, 59, p. 15-56.
MACFADDEN, B. y SHOCKEY, B.
1997 Ancient feeding ecology and niche differentiation of Pleistocene mammalian herbivores from Tarija, Bolivia: morphological and isotopic evidence. Paleontology 23 (1), p. 77-100.
MARSHALL, L. y SEMPERE, T.
1991 The Eocene to Pleistocene vertebrates of Bolivia and their stratigraphic context: A review. En Fósiles y Facies de Bolivia-Volumen 1, Vertebrados. Revista Técnica de YPFB 12 (3-4), p. 631-652.
MENEGAZ, A., GOIN, F. J. y ORTIZ JAUREGUIZAR, E.
1989 Análisis morfológico y morfométrico multivariado de los representantes fósiles y vivientes del género *Lama* (Artiodactyla, Camelidae). Sus implicancias sistemáticas, biogeográficas, ecológicas y biocronológicas. Ameghiniana 26 (3-4), p. 153-172.
MENEGAZ A. y NAMI, H.
1991 Cueva del Medio: aportes para el conocimiento de la diversidad faunística hacia el Pleistoceno/Holoceno en Patagonia Austral. Anales del Instituto de la Patagonia, Ser. Cs. Hs. 23, p. 125-133.
MENEGAZ, A. y ORTIZ JAUREGUIZAR, E.
1995 Los Artiodáctilos. En: M. T. Alberdi, G. Leone y E. Tonni (eds.). Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, p. 311-337.
NÚÑEZ, L., VARELA, J. y CASAMIQUELA, R.
1983 Ocupación Paleoindio en Quereo. Universidad del Norte.
NÚÑEZ, L., VARELA, J., CASAMIQUELA, R. y VILLAGRÁN, C.
1994 Reconstrucción multidisciplinaria de la ocupación prehistórica de Quereo, Centro de Chile. Latin American Antiquity 5(2), p. 99-118.
NÚÑEZ, L., GROSJEAN, M. y CARTAGENA, I.
2001 Human Dimensions of Late Pleistocene/Holocene Arid Events is Southern South America. En: V. Markgraf (ed.), Interhemispheric Climate Linkages, Academic Press, San Diego, p. 105-117.
PASKOFF, R.
1993 Geomorfología de Chile Semiárido. Universidad de La Serena, Facultad de Humanidades, 321 p.
TAMAYO, M y FRASSINETTI, D.
1980 Catálogo de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 37, p. 323-405.
VARELA, J.
1981 Geología del Cuaternario en el área de Los Vilos-Quebrada El Negro (IV Región) y su relación con la existencia del bosque «relicto» de quebrada Quereo. Comunicaciones 33, p. 17-30.
VILLAGRÁN, C. y VARELA, J.
1990 Palynological evidence for increased aridity on the Central Chilean coast during the holocene. Quaternary Research 34, p. 198-207.

VON DEN DRIESCH, A.
1976 A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum Bulletin 1. Cambridge, 137 p.

Contribución recibida: 16.07.04; aceptada: 28.04.05.